

Academische ontwerpreflectie

Eindrapport BK6ON6 Academische Vaardigheden

Stefan Vuijst 6061958

Chris Luth

28 juni 2024

Versie 1.0



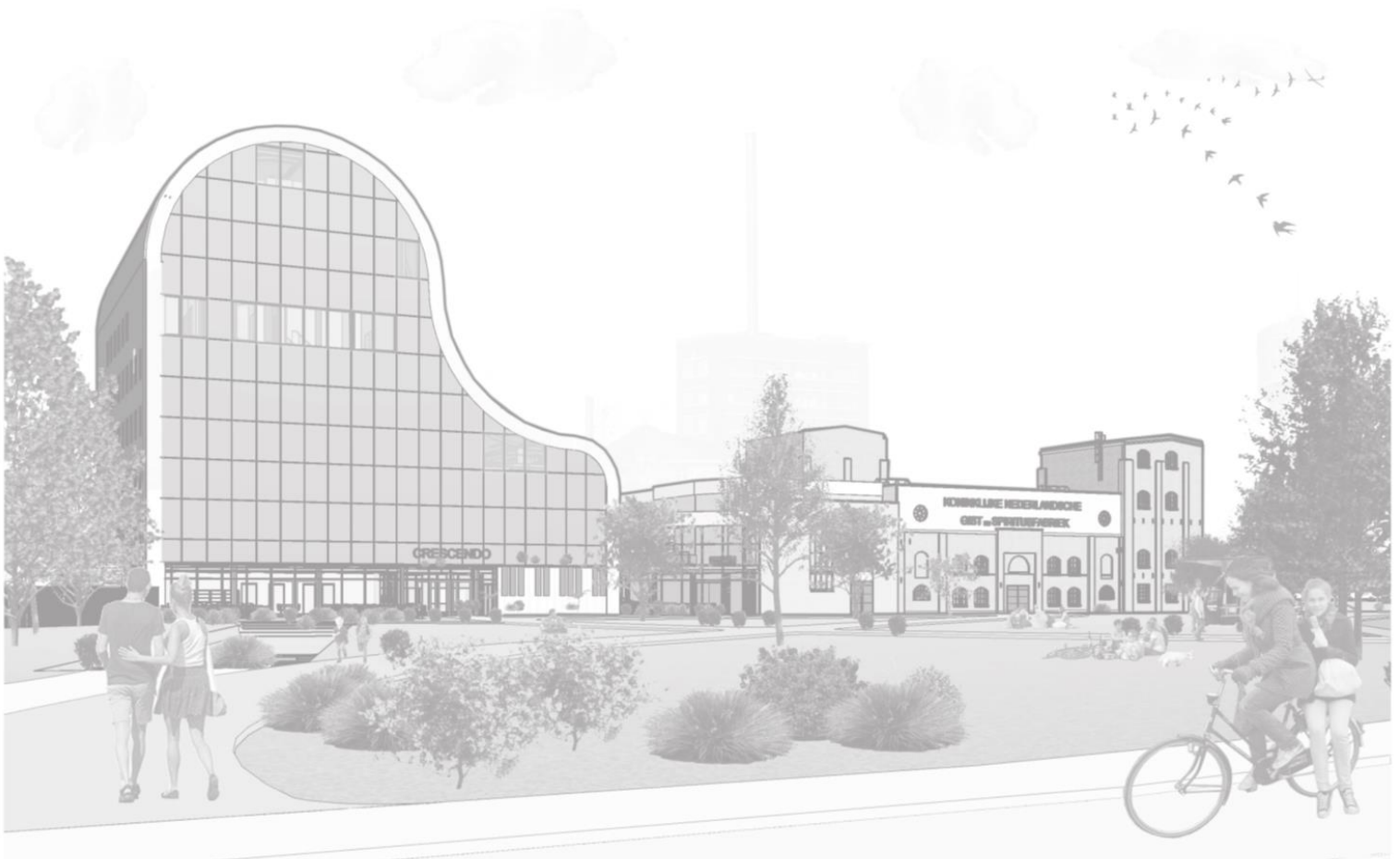
Voorwoord

“ Voor u ligt de eindrapportage van het vak Academische Vaardigheden (afgekort AC3) in opdracht van de Technische Universiteit in Delft. Voor dit vak is een drietal papers geschreven waarbij de eerste betrekking had op een ontwerpthema, de tweede betrekking had op een thema gerelateerd aan het ontwerpproces en de laatste ging over de relatie tussen onderzoek en ontwerp.

Het vak AC3 werd gelijktijdig gevolgd met het ontwerpvak (afgekort ON6). De onderzoeken die bij AC3 werden uitgevoerd hadden een directe relatie met het ontwerpproces wat bij ON6 werd gevolgd. Bij dit ontwerpvak is een poppodium ontworpen aan het einde van de Phoenixstraat in Delft. In het ontwerpproces werd er tegenaan gelopen dat verticale mobiliteit in het gebouw een lastig item was en zeker voor rolstoel- en rollatorgebruikers. Om deze reden is hier verdiepend onderzoek naar gedaan in de eerste paper. De tweede en derde paper gingen dieper in op het ontwerp- en onderzoeksproces tijdens het vak ON6.

Graag wil ik mijn Chris Luth bedanken voor de begeleiding, ondersteuning en heldere feedback tijdens de werksessies. Bovendien wil ik John Heinz en tevens Chris Luth bedanken voor heldere informatie die wij bij de hoorcolleges hebben mogen ontvangen.

Stefan Vuijst
Delft 27 juni 2024



Inhoud

Inleiding.....	4
Paper 1 Onderzoek naar ontwerpthema (Rolstoel- en rollator-toegankelijkheid)	5
Paper 2 Onderzoek naar het ontwerpproces (Strategisch onconventioneel ontwerpen)	12
Paper 3: Relatie tussen onderzoek en ontwerp (ontwerponderzoek voor een effectiever ontwerpproces)	20
Algemene samenvatting en conclusie.....	28
Bijlagen.....	29

Inleiding

Dit eindwerkstuk bevat drie papers die zijn geschreven voor het vak Academische Vaardigheden 3. Deze papers richten zich op verschillende aspecten van het ontwerpproces en bieden zowel theoretische inzichten als praktische reflecties.

Bij de eerste paper is met behulp van een literatuuronderzoek onderzocht hoe gebouwen rolstoel- en rollatorvriendelijke gemaakt kunnen worden. Dit heeft naast inzicht in de eisen de wensen van rolstoel- en rollatorgebruikers ook geresulteerd in een checklist voor ontwerpers om een gebouw rolstoel- en rollatorvriendelijk te maken.

Voor de tweede paper is naast een literatuuronderzoek een casestudy uitgevoerd naar hoe ontwerpers kunnen worden gestimuleerd om onconventionele ontwerpen te maken. Naast interne factoren zijn er ook externe factoren die ertoe bijdragen dat ontwerpers onconventioneel aan ontwerpen kunnen werken.

Bij de laatste paper is onderzocht welke manieren van ontwerponderzoek leiden tot een efficiënter ontwerpproces. Dit is thema is tevens onderzocht met behulp van literatuuronderzoek en een casestudy.

Het doel van dit vak was om een beter begrip te krijgen van hoe onderzoek en ontwerp elkaar kunnen versterken en om een kritisch perspectief te ontwikkelen op de eigen ontwerppraktijk.

Verticale rolstoeltoegankelijkheid in cultuurgebouwen

'Welke eisen en randvoorwaarden gelden op het gebied van verticale mobiliteit in meerlaagse (cultuur)gebouwen?'

**BK6AC3 Academisch ontwerpreflectie
BSc Architectuur en Gebouwde Omgeving, Technische Universiteit Delft**

Stefan Vuijst

6061958

S.T.Vuijst@student.tudelft.nl

Woensdag 8 mei 2024

Chris Luth

Samenvatting

Rolstoel- en rollatorgebruikers worden geconfronteerd met diverse uitdagingen bij het verticaal verplaatsen in meerlaagse gebouwen zoals cultuurgebouwen. De centrale onderzoeksvraag die wordt behandeld luidt dan ook:

'Welke eisen en randvoorwaarden gelden op het gebied van verticale mobiliteit in meerlaagse (cultuur)gebouwen?'

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is een kwalitatief literatuuronderzoek uitgevoerd. De belangrijkste bevindingen benadrukken de uitdagingen die rolstoel- en rollatorgebruikers ervaren, zoals de beperkte aanwezigheid van liften, smalle doorgangen en ontoereikende liftafmetingen. Wet- en regelgeving spelen tevens een cruciale rol, met specifieke eisen die in Nederland gelden voor de toegankelijkheid van gebouwen. Rolstoel en rollatorgebruikers geven de voorkeur aan ruime liften, minimale drempels en goed geplaatste liftknoppen. Deze bevindingen kunnen ontwerpers helpen bij het ontwerpen van inclusieve cultuurgebouwen die voldoen aan de behoefte van alle gebruikers.

Trefwoorden

inclusiviteit, verticale mobiliteit, mindervaliden, rolstoel- en rollatorgebruiker, cultuurgebouw.

1. Introductie

In de huidige samenleving wordt steeds vaker gestreefd naar inclusiviteit en gelijke kansen. Toch zijn veel gebouwen nog niet voor iedereen toegankelijk. Vooral rolstoel- en rollatorgebruikers ondervinden vaak hindernissen bij het betreden van publieke gebouwen zoals supermarkten, warenhuizen cultuurgebouwen en gebouwen voor ontspanning en entertainment (Edwards, Walsh, Blythe, Hamilton, & Soutter, 2001)¹. Vooral in cultuurgebouwen, waar vloeren verschillende hoogtes hebben en hoogteverschillen worden overbrugd door trappen of hellingbanen, staan rolstoel- en rollatorgebruikers voor grote uitdagingen. Deze belemmeringen vormen de kern van dit onderzoek naar de eisen en randvoorwaarden die moeten worden overwogen bij het ontwerpen van inclusieve meerlaagse cultuurgebouwen met betrekking tot verticale mobiliteit. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt dan ook als volgt:

‘Welke eisen en randvoorwaarden gelden op het gebied van verticale mobiliteit in meerlaagse (cultuur)gebouwen?’

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden, worden verschillende deelvragen onderzocht. Deze luiden als volgt:

‘Tegen welke uitdagingen lopen rolstoel- en rollatorgebruikers aan bij verticale verplaatsing in cultuurgebouwen?’

‘Welke eisen en randvoorwaarden worden gesteld in nationale en internationale wet- en regelgeving?’

‘Welke manieren van verticale verplaatsing worden gewenst door rolstoel en rollatorgebruikers?’

2. Methode

Om een antwoord op de deze vragen te kunnen geven is een literatuuronderzoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in hoe een inclusief meerlaags cultuurgebouw kan worden ontworpen met betrekking tot verticale mobiliteit.

Zoekstrategie: De literatuur werd gezocht in relevante databases zoals Google Scholar en de HBO Kennisbank. De zoektermen omvatten onder meer “rolstoel- en rollatoroegankelijkheid”, “rolstoel- en rollatoroegankelijkheid in meerlaagse cultuurgebouwen”, “rolstoel- en rollatoroegankelijk gebouwontwerp” en “wetgeving rolstoel- en rollatoroegankelijkheid”

Inclusiecriteria: Inclusiecriteria omvatten onder meer dat de gebouwen meerdere bouwlagen moeten bevatten en dat het artikel antwoord gaf op één of meerdere onderzoeksvragen. Artikelen die niet voldeden aan deze criteria werden uitgesloten van de analyse.

Een kwalitatief literatuuronderzoek (Martin & Hanington, 2021)² heeft ertoe geleid dat enkel relevante informatie opgenomen is wat bijdroeg aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Doordat er slechts beperkte Nederlandse literatuur over het thema is gevonden is tevens Engelstalige literatuur geraadpleegd. Desondanks is geprobeerd enkel de relevante informatie uit deze bronnen te filteren.

¹ Edwards, S., Walsh, S., Blythe, P., Hamilton, N., & Soutter, J. (2001). *Accessibility in the built and transport environment; The wheelchair user perspective*. Newcastle: Springer Verslag.

² Martin, B., & Hanington, B. (2021). *Universal Methods of Design*. Beverly: Quarto Publishing Group USA Inc.

3. Resultaten

In het kwalitatieve literatuuronderzoek zijn de deelvragen onderzocht wat heeft geleid tot de volgende resultaten:

3.1 Uitdagingen rolstoel- en rollatorgebruikers in cultuurgebouwen

Rolstoel- en rollatorgebruikers worden vaak geconfronteerd met uitdagingen bij het verticaal verplaatsen in meerlaagse gebouwen zoals cultuurgebouwen. Dit heeft tot gevolg dat zij een gebrek aan onafhankelijkheid en inclusie ervaren, voornamelijk in bestaande gebouwen (Marín-Nicolás & Sáez-Pérez, 2022)³. Uit een enquête van de Universiteit van Newcastle is gebleken dat 40% van de rolstoelgebruikers cultuurgebouwen als ontoegankelijk beschouwen. Van de 60% die cultuurgebouwen als wel toegankelijk beschouwen gaf 54% aan dat deze enkel toegankelijk zijn met begeleiding. Enkele obstakels waarmee zij in cultuurgebouwen vaak geconfronteerd worden zijn een gebrek aan liften, nauwe doorgangen, hoge drempels en ontoereikende liftafmetingen (Edwards, Walsh, Blythe, Hamilton, & Soutter, 2001)⁴. Bovendien zijn toiletten voor mindervaliden niet altijd op elke verdieping aanwezig en voldoen deze niet altijd aan de behoeften van rolstoel- en rollatorgebruikers (Verhoef, z.d.)⁴. De uitdagingen die rolstoel- en rollatorgebruikers ondervinden bij het verplaatsen door gebouwen levert ook bij evacuaties uitdagingen op. Evacuatie via trappen in hoge gebouwen is eveneens problematisch vanwege de beperkte mobiliteit, risico op letsel en de noodzaak van aanzienlijke hulp (Koo, Kim, Kim, & Christensen, 2013)⁵. Ook wat betreft de beleving in cultuurruimten worden rolstoel- en rollatorgebruikers vaak beperkt. Bij de traditionele stadionstijltheaters worden rolstoelplaatsen meestal in het toegangspad geplaatst, wat betere zichtlijnen biedt maar tegelijkertijd onder doet aan de gelijkwaardige beleving van de andere bezoekers (Ellsworth, 2004)⁶

Subconclusie: Rolstoel- en rollatorgebruikers ondervinden diverse uitdagingen bij het verticaal verplaatsen in cultuurgebouwen. Dit beperkt hun mobiliteit en toegankelijkheid en leidt tot een gebrek aan onafhankelijkheid en inclusie.

3.2 Eisen en randvoorwaarden in nationale en internationale wet- en regelgeving

Nationale en internationale wet- en regelgeving, zoals de Disability Discrimination Act in het Verenigd Koninkrijk (Edwards, Walsh, Blythe, Hamilton, & Soutter, 2001)¹ en de Americans with Disabilities Act in de Verenigde Staten (Ellsworth, 2004)⁶, benadrukken de noodzaak voor gelijke toegang voor mensen met een handicap tot verticale verplaatsing in gebouwen. Het Nederlandse bouwbesluit 2012 stelt specifieke eisen met betrekking tot rolstoel- en rollator toegankelijkheid, waaronder de breedte van verkeersruimten, de aanleg van hellingbanen en het overbruggen van hoogteverschillen (Rijksoverheid, 2012)⁷. Zo wordt gesteld dat een hellingbaan een geleiderand moet hebben van minimaal 4 centimeter en vanaf 1 meter hoogte een niet beweegbare afscheiding van minimaal 85 centimeter (bouwbesluit, artikel 2.41 en 2.45). Verkeersruimten moeten minimaal 1,2 meter breed zijn in woongebouwen en 1,4 meter in niet-woongebouwen (bouwbesluit, artikel 4.12). Wanneer een hoogteverschil in vloeren aanwezig is van meer dan 21 centimeter moet een trap of hellingbaan worden aangebracht en wanneer deze bij een hellingbaan meer dan 1 meter betreft moet er een bordes met een afmeting van minimaal 1,40 meter bij 1,40 meter worden aangelegd (bouwbesluit, artikel 2.39). De hellingbanen hebben een maximale helling van 1 op 20 meter. In 2021 is aanvullend hierop in de NEN 3011:2021 opgenomen dat onderscheid moet worden gemaakt in vluchtrouteaanduiding voor personen met en zonder mobiliteitsbeperkingen om de vluchttijd te versnellen (NVFN, 2022)⁸.

³ Marín-Nicolás, J., & Sáez-Pérez, M. P. (2022). *An Evaluation Tool for Physical Accessibility of Cultural*. Basel: MDPI.

⁴ Verhoef, D. (z.d.). *Inrichting en maatvoering van invalidentoilet is belangrijk*. From banobenelux:
<https://banobenelux.com/inrichting-en-maatvoering-invalidentoilet/>

⁵ Koo, J., Kim, Y. S., Kim, B.-i., & Christensen, K. M. (2013). *A comparative study of evacuation strategies for people with disabilities in high-rise building evacuation*. Pohang: Pohang University of Science & Technology.

⁶ Ellsworth. (2004). *The Worst Seats in the House*. Chicago: The University of Chicago.

⁷ Rijksoverheid. (2012). *Bouwbesluit 2012*. From Overheid.nl: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0030461/2023-09-07>

⁸ NVFN. (2022, juni 20). *Welke wet- en regelgeving is er voor rolstoelen en vluchtwegaanduiding?* Opgehaald van NVFN:
<https://www.nvfn.nl/welke-wet-en-regelgeving-is-er-voor-rolstoelen-en-vluchtwegaanduiding/>

Subconclusie: Nationale en internationale wet- en regelgevingen stellen specifieke eisen aan gebouwen met betrekking tot rolstoel- en rollator toegankelijkheid in gebouwen. Het Nederlandse bouwbesluit 2012 onderstreept de cruciale rol van toegankelijkheid voor mensen met een handicap en biedt verschillende richtlijnen waaraan een gebouw moet voldoen.

3.3 Gewenste manieren van verticale verplaatsing voor rolstoel- en rollatorgebruikers

Rolstoel- en rollatorgebruikers geven voor verticale verplaatsing de voorkeur aan liften met verlaagde knoppen, verdiepingsindicatoren, bredere deuren en een langere tijd dat de deuren open blijven. Daarnaast helpen hellingbanen en verlaagde stoepranden om kleinere hoogteverschillen te overbruggen en zijn ruimere toiletten voor mindervaliden met bredere automatische deuren op elke verdieping gewenst (Edwards, Walsh, Blythe, Hamilton, & Soutter, 2001)¹. Ook geven rolstoel- en rollatorgebruikers aan minder drempels en een hedere routeaanduiding te wensen (Saridayi, 2016)⁹. Het gebruik van liften voor evacuatie wordt gewenst, echter dit is lang niet altijd mogelijk. De meeste liften zijn niet geschikt voor evacuatiedoeleinden. Noodliften moeten immers voldoen aan verschillende eisen zoals geschikte elektrische bediening, stroom en brand- en rookbescherming (Koo, Kim, Kim, & Christensen, 2013)⁵. Voor de optimale beleving van de cultuurgebouwen wensen rolstoel- en rollatorgebruikers dat er aparte plaatsen in de tribune worden geïntegreerd met vergelijkbare zichtlijnen als andere bezoekers (Ellsworth, 2004)⁶.

Subconclusie: Verticale verplaatsingsmogelijkheden moeten voldoen aan de voorkeuren van rolstoel- en rollatorgebruikers, zoals ruime liften en goed geplaatste liftknoppen, om de toegankelijkheid te verbeteren.

3.4 Bevindingen voor een inclusief rolstoel- en rollatorvriendelijk cultuurgebouw

Het realiseren van een inclusief cultuurgebouw vereist aandacht voor verschillende aspecten. Zo moeten obstakels worden geminimaliseerd, moeten wet- en regelgeving voor toegankelijkheid worden nageleefd en moeten voorkeuren van rolstoel- en rollatorgebruikers worden geïntegreerd in het ontwerp. Dit omvat het bieden van toegang tot liften, het implementeren van automatische deuren en goed geplaatste liftknoppen, het voldoen aan wettelijke eisen en het integreren van rolstoelplaatsen met vergelijkbare zichtlijnen in de cultuurzalen.

4. Discussie

Het onderzoek heeft inzicht gegeven in de uitdagingen waarmee rolstoel- en rollatorgebruikers worden geconfronteerd bij verticale verplaatsing in cultuurgebouwen. De analyse van uitdagingen, eisen en wensen biedt ontwerpers handvatten bij het ontwerpen van inclusieve, meerlaagse en rolstoel- en rollatorvriendelijke cultuurgebouwen.

Het gebruik van een kwalitatief literatuuronderzoek heeft waardevolle inzichten opgeleverd door het verzamelen en analyseren van relevante literatuur uit verschillende bronnen. Hoewel Nederlandse literatuur slechts beperkt was, heeft het gebruik van Engelstalige documentatie het inzicht in de uitdagingen en wensen versterkt.

In dit onderzoek is enkel gefocust op rolstoel- en rollatorgebruikers. Toekomstig onderzoek zou dieper in kunnen gaan op het toegankelijk maken van cultuurgebouwen voor slechthorenden of slechtzienden. Ook zou technisch onderzoek gedaan kunnen worden naar de maximaal gewenste afstand die rolstoel- of rollatorgebruikers af willen leggen naar een lift of hellingbaan. Goed onderzoek kan leiden tot rolstoel- en rollatorvriendelijke cultuurgebouwen waardoor deze niet langer als ontoegankelijk, of toegankelijk mits begeleiding kunnen worden gezien (Edwards, Walsh, Blythe, Hamilton, & Soutter, 2001)¹

⁹ Saridayi, A. (2016). *Nieuwe generatie wenst nieuwe woonomgeving*. Utrecht: Hogeschool Utrecht.

5. Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de hoofdvraag:

'Welke eisen en randvoorwaarden gelden op het gebied van verticale mobiliteit in meerlaagse (cultuur)gebouwen?'

Rolstoel- en rollatorgebruikers worden in cultuurgebouwen geconfronteerd met diverse uitdagingen in verticale verplaatsing. Deze uitdagingen kunnen de mobiliteit en toegankelijkheid aanzienlijk beperken, zowel tijdens normaal gebruik als in noodsituaties zoals evacuaties. Enkele belemmeringen die worden ondervonden zijn:

- Afwezig of ontoereikend zijn van liften en/of hellingen
- Smalle gangen
- Ontbreken van toiletten voor mindervaliden op verdiepingen
- Aanwezigheid obstakels zoals drempels of opstapjes
- Ontbreken heldere routing voor rolstoel- en rollatorgebruikers
- Ontoereikende evacuatiestrategie
- Inferieure plaatsen in cultuurzalen

Niet alleen in het buitenland maar ook in Nederland is er wet- en regelgeving met betrekking tot het rolstoel- en rollatorvriendelijk ontwerpen van gebouwen. Het Nederlandse bouwbesluit 2012 specificeert enkele eisen en recentere normen zoals de NEN 3011:2021 richten zich op het verbeteren van de vluchtroutes voor personen met mobiliteitsbeperkingen. De volgende eisen worden genoemd:

- Een hellingbaan moet een geleiderand hebben van minimaal 4 centimeter en vanaf 1 meter hoogte een niet beweegbare afscheiding van minimaal 85 centimeter.
- Verkeersruimten moeten minimaal 1,2 meter breed zijn in woongebouwen en 1,4 meter in niet-woongebouwen.
- Wanneer een hoogteverschil in vloeren aanwezig is van meer dan 21 centimeter moet een trap of hellingbaan worden aangebracht en wanneer deze bij een hellingbaan meer dan 1 meter betreft moet er een bordes met een afmeting van minimaal 1,40 meter bij 1,40 meter worden aangelegd.
- De hellingbanen hebben een maximale helling van 1 op 20 meter.

Rolstoel- en rollatorgebruikers spreken daarnaast de wens uit dat met verschillende thema's rekening wordt gehouden. Enkele van deze thema's zijn:

- Voldoende liften met verlaagde knoppen, verdiepingsindicatoren, brede deuren en een langere tijd dat de deuren openblijven
- Zo veel mogelijk gelijkvloers en indien niet mogelijk oplossen met, niet te steile, hellingbanen
- Drempels vermijden
- Toiletten voor mindervaliden op elke verdieping
- Automatische deuren
- Heldere routing voor mindervaliden
- Evacuatiestrategie voor rolstoel- en rollatorgebruikers
- Gelijkwaardige zitplekken aan mensen die geen rolstoel of rollator gebruiken in cultuurruimtes

In conclusie, dit onderzoek levert belangrijke inzichten op die kunnen bijdragen aan het creëren van inclusieve cultuurgebouwen die voldoen aan de behoeften van rolstoel- en rollatorgebruikers. Op basis van deze bevindingen kan verder worden gestreeft naar inclusiviteit en gelijke kansen ook voor de rolstoel- en rollatorgebruiker.

Bijlage 1: Academische reflectie

Mijn onderzoek naar de uitdagingen van rolstoel- en rollatorgebruikers in cultuurgebouwen heeft een positieve invloed gehad op het ontwerpproces voor het poppodium. Ik heb mijn bij mijn eerste onderzoeksvraag voornamelijk gefocust op de problemen waar rolstoel- en rollatorgebruikers tegenaan lopen, maar na het ontmoeten van een rolstoelgebruiker werd ik erop gewezen dat het hierbij eerder gaat om uitdagingen dan om problemen. Dit inzicht leidde tot een herformulering van mijn onderzoeksvraag, waarbij ik mij richtte op de uitdagingen van rolstoelgebruikers. Ook sprak ik in eerste instantie over verticaal transport. Dit doet onder aan de kwaliteiten van rolstoel- en rollatorgebruikers. Sommigen van hen kunnen hoogteverschillen immers op eigen kracht overbruggen. Om deze reden heb ik dit veranderd in verticale verplaatsing.

Op basis van de resultaten krijgen gebouwonwerpers, niet alleen voor cultuurgebouwen maar ook voor andere gebouwen met een publieke functie een idee waarmee zij rekening moeten houden om deze rolstoel- en rollatorvriendelijk kunnen maken.

Voor het ontwerp van het poppodium van het vak ON6 houd ik meer rekening in de situering van liften en hellingbanen. De liften worden ruim en de deuren krijgen voldoende breedte. Bovendien houd ik er rekening mee dat er op elke verdieping van het gebouw een toilet komt voor mindervaliden en komen er meer automatische deuren in de publieke ruimte. Gezien de resultaten die het onderzoek mij hebben opgeleverd zou een soortgelijk onderzoek zeker relevant zijn voor andere ontwerpers.

Bijlage 2: Referenties

Edwards, S., Walsh, S., Blythe, P., Hamilton, N., & Soutter, J. (2001). *Accessibility in the built and transport environment; The wheelchair user perspective*. Newcastle: Springer Verslag.

Ellsworth. (2004). *The Worst Seats in the House*. Chicago: The University of Chicago.

Koo, J., Kim, Y. S., Kim, B.-i., & Christensen, K. M. (2013). *A comparative study of evacuation strategies for people with disabilities in high-rise building evacuation*. Pohang: Pohang University of Science & Technology.

Marín-Nicolás, J., & Sáez-Pérez, M. P. (2022). *An Evaluation Tool for Physical Accessibility of Cultural*. Basel: MDPI.

Martin, B., & Hanington, B. (2021). *Universal Methods of Design*. Beverly: Quarto Publishing Group USA Inc.

NVFN. (2022, juni 20). *Welke wet- en regelgeving is er voor rolstoelen en vluchtwegaanduiding?* From NVFN: <https://www.nvfn.nl/welke-wet-en-regelgeving-is-er-voor-rolstoelen-en-vluchtwegaanduiding/>

Rijksoverheid. (2012). *Bouwbesluit 2012*. From Overheid.nl: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0030461/2023-09-07>

Saridayi, A. (2016). *Nieuwe generatie wenst nieuwe woonomgeving*. Utrecht: Hogeschool Utrecht.

Verhoef, D. (z.d.). *Inrichting en maatvoering van invalidentoilet is belangrijk*. From banobenelux: <https://banobenelux.com/inrichting-en-maatvoering-invalidentoilet/>

Baanbrekend ontwerpen

'Welke strategieën en technieken stimuleren ontwerpers om onconventioneel te ontwerpen?'

BK6AC3 Academisch ontwerpreflectie
BSc Architectuur en Gebouwde Omgeving, Technische Universiteit Delft

Stefan Vuijst

6061958

S.T.Vuijst@student.tudelft.nl

Vrijdag 31 mei 2024

Chris Luth

Samenvatting

Door de huidige overvloed aan informatie wordt het voor gebouwonwerpers steeds ingewikkelder zich te onderscheiden. Vaak zijn baanbrekende ontwerpen het resultaat van onconventionele ontwerpprocessen. Dit onderzoek richt zich dan ook op de centrale vraag:

'Welke strategieën en technieken stimuleren ontwerpers om onconventioneel te ontwerpen?'

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn een kwalitatief literatuuronderzoek en casestudy uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat psychologische en cognitieve processen, zoals het minimaliseren van cognitieve belasting en intrinsieke motivatie, essentieel zijn voor het bevorderen van onconventioneel denken. Externe factoren, zoals een stimulerende werkomgeving om te experimenteren en innovatieve tools en technologieën, dragen bij aan creatieve en innovatieve denkprocessen bij ontwerpers. Door bewust ontwerpkeuzes te maken, kritisch te reflecteren en te experimenteren wordt creativiteit bij ontwerpers versterkt en kunnen ontwerpers innovatieve en baanbrekende ontwerpen realiseren.

Trefwoorden

Onconventioneel ontwerpen, out of the box, experimenteren, baanbrekend ontwerpen, creativiteit.

1. Introductie

In de hedendaagse samenleving zijn innovatie en creativiteit van cruciaal belang voor vooruitgang. Ontwerpers staan voor de voortdurende uitdaging om niet alleen te voldoen aan bestaande verwachtingen, maar ook om voorbij te gaan aan de traditionele en conventionele ontwerpen en denkpatronen. Dit wordt ook wel “out of the box” of “onconventioneel” denken genoemd. Dit vraagt van de ontwerper bereidheid om nieuwe wegen te verkennen en te experimenteren met onbekende technieken en methoden. Het loskomen van deze vertrouwde patronen wordt echter vaak gezien als een uitdaging en risico.

Conventioneel denken en snelle besluitvorming hoeven echter niet direct slecht te zijn. Mensen die te gemakkelijk knopen doorhakken, kunnen het gevoel krijgen dat zij onoverwogen keuzes maken, beperkt varianten verkennen en hierdoor conventioneel denken. Dit onderzoek biedt handvatten in hoe onconventioneel denken kan worden gestimuleerd, waardoor ontwerpers beter in staat zijn om innovatieve en creatieve oplossingen te ontwikkelen. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt dan ook als volgt:

‘Welke strategieën en technieken stimuleren ontwerpers om onconventioneel te ontwerpen?’

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden worden verschillende deelvragen onderzocht. Deze luiden als volgt:

‘Wat zijn de psychologische en cognitieve processen die betrokken zijn bij onconventioneel denken?’

‘Welke externe factoren beïnvloeden onconventioneel denken?’

‘Welke strategieën en methoden stimuleren om buiten de conventionele kaders te denken?’

Dit onderzoek is gestructureerd conform het IMRAD-model (George Mason University Writing Center, 2015)¹⁰. Dit betekent dat het verslag bestaat uit een vijftal onderdelen: Na deze inleiding volgt een beschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2 gevolgd door de onderzoeksresultaten in hoofdstuk 3. Het rapport wordt afgesloten met een conclusie met aanbevelingen en een discussie.

2. Theorie en Methode

Om een antwoord op de gestelde deelvragen te kunnen geven en om inzicht te krijgen in de manier waarop ontwerpers gestimuleerd worden onconventionele ontwerpen te realiseren, zijn een literatuuronderzoek en casestudy uitgevoerd.

Theoretisch kader	Dit onderzoek is gebaseerd op de generatieve elementen van Elise van Dooren, waarin experimenteren door het verkennen van varianten als cruciaal wordt gezien voor innovatieve ontwerpen (Van Dooren, 2013) ¹¹ . Experimenteren leidt door interne en externe factoren tot onconventionele ontwerpen. Het doel is te onderzoeken hoe deze factoren onconventioneel denken kunnen stimuleren om creativiteit en innovatie bij ontwerpers te bevorderen.
Zoekstrategie:	De literatuur werd gezocht in relevante databases zoals Google Scholar. De zoektermen omvatten onder meer “onconventioneel denken”, “out of the box denken”, “lateraal denken”, “externe factoren onconventioneel denken”, “onconventioneel ontwerpen”, “strategieën en methoden voor onconventioneel ontwerpen” en “deviant denken”.
Inclusiecriteria:	Inclusiecriteria omvatten dat de gevonden bronnen betrekking hadden op (gebouw)ontwerpers en dat het artikel antwoord gaf op één of meerdere onderzoeksvragen. Artikelen die niet voldeden aan deze criteria, werden uitgesloten van de analyse.

Een kwalitatief literatuuronderzoek (Martin & Hanington, 2021)¹² heeft ertoe geleid dat enkel relevante informatie opgenomen is wat bijdroeg aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Vanwege de beperkte beschikbaarheid van Nederlandse literatuur over dit thema, is ook Engelstalige literatuur geraadpleegd. Desondanks is geprobeerd enkel de relevante informatie uit deze bronnen te filteren.

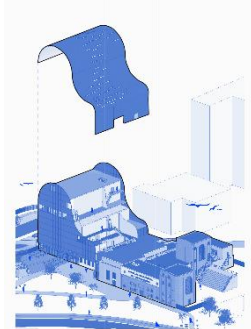
¹⁰ George Mason University Writing Center. (2015). *Writing a Scientific Research Report (IMRAD)*. Virginia, Verenigde Staten:

George Mason University Writing Center. From George Mason University.

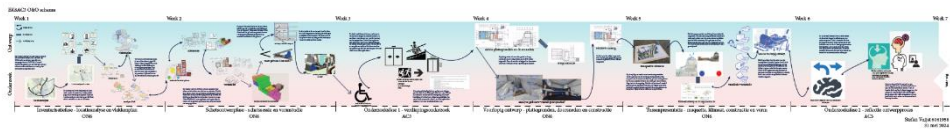
¹¹ Van Dooren, E. (2013). *Vijf generieke elementen in het ontwerpproces*. Delft: TU Delft.

¹² Martin, B., & Hanington, B. (2021). *Universal Methods of Design*. Beverly: Quarto Publishing Group USA Inc.

Naast het literatuuronderzoek is ook een casestudy uitgevoerd. Deze casestudy betrof het ontwerpproces van een poppodium voor het vak ON6 aan de Technische Universiteit Delft, zie figuur 1. Tijdens dit ontwerptraject werd beperkt rekening gehouden met onconventioneel ontwerpen. In deze casestudy wordt gereflecteerd op het ontwerpproces aan de hand van verschillende fragmenten uit het O&O schema in figuur 2 en wordt geanalyseerd op welke momenten eventueel gekozen kon worden voor onconventionele ontwerpstrategieën. Door deze aanpak kunnen praktische inzichten worden verkregen die aanvullend zijn op de theoretische bevindingen uit het literatuuronderzoek.



Figuur 1 Casestudy - poppodium ON6 TU Delft (Vuijst, 2024)



Figuur 2 O&O schema - ontwerpproces poppodium ON6 TU Delft (Vuijst, 2024)

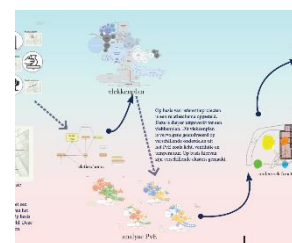
3. Resultaten

In het kwalitatieve literatuuronderzoek en de casestudy zijn de deelvragen onderzocht wat heeft geleid tot de volgende resultaten:

3.1 Psychologische en cognitieve processen bij onconventioneel denken

Onconventioneel denken wordt volgens de Universiteit van Bremen nog vaak geassocieerd met het nemen van risico's (Förster, Friedman, Butterbach, & Sassenberg, 2004)¹³. Toch leidt dit tot meer creativiteit, vrijheid in het denkproces en tot vernieuwde inzichten. Het vermogen van ontwerpers om buiten de gebruikelijke kaders te denken en tot innovatieve oplossingen te komen wordt beïnvloed door verschillende psychologische en cognitieve processen. Onderzoek van de Universiteit van Minnesota (2016) wijst uit dat aspecten zoals cognitieve belasting, motivatie, generatief leren en kritisch denken hierbij een belangrijke rol spelen (Rosenberg, 2016)¹⁴. De Amerikaanse psycholoog Richard E. Mayer beschrijft in zijn theorie dat problemen effectiever opgelost kunnen worden wanneer cognitieve belasting bij het verwerken van informatie wordt geminimaliseerd (Mayer, 2014)¹⁵. Bovendien worden ontwerpers intrinsiek gemotiveerd om problemen op een onconventionele manier te benaderen wanneer zij zich in omgeving bevinden die experimenteren aanmoedigt. Generatief leren, zoals benadrukt door Mayer, is een proces waarbij ontwerpers zich bewust worden van hun eigen leerproces gedurende het ontwerp. Door het leggen van verbanden tussen verschillende concepten, het verkennen van alternatieve oplossingen en het reflecteren op eerdere ervaringen kunnen onconventionele inzichten worden verkregen. Het is hierbij belangrijk dat de ontwerper niet te snel tevreden is over het eigen werk maar dat het ontwerp op een kritische manier wordt gereflecteerd (Rosenberg, 2016)⁵.

De casestudy zoals beschreven in het hoofdstuk 'Theorie en Methode' biedt praktische inzichten in de cognitieve en psychologische processen bij onconventioneel denken. Tijdens het ontwerpproces zijn verschillende momenten geïdentificeerd waarop conventionele benaderingen de creativiteit beperkten. In het fragment uit het O&O schema in figuur 3 is te zien dat in de vroege stadia van het ontwerpproces voornamelijk werd vertrouwd op ervaring van de ontwerper en referentieprojecten. Dit heeft geleid tot een beperkte verkenning van abstracte concepten zoals emotionele beleving en het overbrengen van een verhaal door



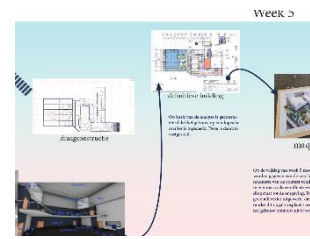
Figuur 3 fragment 1 O&O schema (Vuijst, 2024)

¹³ Förster, J., Friedman, R. S., Butterbach, E. B., & Sassenberg, K. (2004). *Automatic effects of deviancy cues on creative cognition*. Bremen: John Wiley & Sons, Ltd.

¹⁴ Rosenberg, D. M. (2016). *Educational Tools: Thinking Outside the Box*. Minneapolis, MN, Verenigde Staten: The American Society of Nephrology.

¹⁵ Mayer, R. E. (2014). *Cognitive Theory of Multimedia Learning*. California: Cambridge University Press.

middel van ontwerp. Daarnaast bleek in figuur 4 dat snelle besluitvorming en tevredenheid met eerste ideeën de ontwikkeling van een baanbrekend ontwerp heeft belemmerd. Door te weinig varianten te verkennen en te snel tevreden te zijn, is hierdoor de kans gemist om buiten de conventionele kaders te denken.



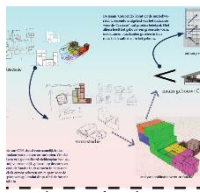
Figuur 4 fragment 2 O&O schema (Vuijst, 2024)

Subconclusie: De psychologische en cognitieve processen die betrokken zijn bij onconventioneel denken omvatten het minimaliseren van cognitieve belasting, intrinsieke motivatie gestimuleerd door experimentele omgevingen, generatief

leren en een kritische houding. De casestudy benadrukt dat conventionele benaderingen de creativiteit kunnen beperken door gebrek aan exploratie en tevredenheid met initiële ideeën. Hierdoor wordt de kans op een baanbrekend ontwerp beperkt.

3.2 Stimulerende externe factoren voor onconventioneel ontwerpen

Voor ontwerpers is het vaak verleidelijk om een ontwerp op een conventionele wijze te benaderen (Cross, 2023). Als een ontwerper bewust kiest voor een onconventionele aanpak kunnen externe factoren hierin helpen. Zoals eerder benoemd, kan een stimulerende werkomgeving creativiteit en innovatie aanmoedigen (Rosenberg, 2016)⁵. Het bieden van tijd en vrijheid om te experimenteren stelt ontwerpers in staat om innovatieve ideeën te verkennen zonder angst voor mislukking of tijdsdruk. Het gebruik van innovatieve tools en technologieën kan ook helpen bij dit proces. Psycholoog en arts Edward de Bono beschrijft in zijn boek 'Lateral Thinking' hoe subtiele manipulaties, zoals het tonen van abstracte kunstwerken aan ontwerpers, kan leiden tot deviantie. Hierdoor kunnen gedachten zodanig worden gemanipuleerd dat deze afwijken van de conventionele manier van denken en kan creativiteit worden gestimuleerd (de Bono, 1970)¹⁶.



Figuur 5 fragment 3 O&O schema (Vuijst, 2024)

In het O&O schema in figuur 5 is te zien dat in de casestudy, in een vroeg stadium van het ontwerpproces, is gekozen om het gebouw uit te werken in BIM (Building Information Modelling). Deze keuze had aanzienlijke invloed op het proces van onconventioneel denken. De focus op het opstellen van een gedetailleerd digitaal model beperkte de ruimte voor experimenteren en het verkennen van verschillende ontwerpvarianten. Dit leidde tot belemmeringen in het vermogen om buiten conventionele kaders te denken en een innovatief ontwerp te ontwikkelen.

Subconclusie: Externe factoren, zoals een stimulerende werkomgeving, de vrijheid om te experimenteren, innovatieve technologieën en tools en subtiele manipulaties zoals het kijken naar abstracte kunst, kunnen ontwerpers aanmoedigen tot onconventioneel denken. Keuzes zoals het gebruik van BIM kunnen de ruimte om te experimenteren beperken. Hierdoor wordt het vermogen om buiten conventionele kaders te denken beperkt.

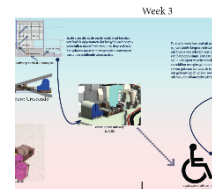
3.3 Strategieën en methoden die onconventioneel denken stimuleren

Niet alle externe factoren die eerder zijn beschreven zijn altijd aanwezig. Vandaar dat ontwerpers zoeken naar strategieën en methoden die hen ertoe aanzetten om onconventionele ontwerpen te realiseren. Het stimuleren van onconventioneel denken kan door diverse strategieën en methoden die innovatie en creativiteit bevorderen. Zo kunnen ontwerpers bewust keuzes maken wanneer zij actief leren en constant reflecteren op hoe zij een probleem oplossen. Daarnaast helpt het om innovatieve en educatieve tools en technologieën te gebruiken. Innovatieve technologieën leiden immers tot innovatieve ontwerpen. Echter hierbij geldt dat regelmatige evaluatie en herziening van het gebruik van deze tools bijdragen aan het ontdekken van nieuwe benaderingen die het leerproces verder kunnen verbeteren (Rosenberg, 2016)⁵. Een andere strategie om te komen tot onconventionele ontwerpen is om voor het ontwerpen blootgesteld te worden aan onconventionele prikkels, zoals abstracte kunstwerken. Dit bevordert het creatieve denkproces. Deze prikkels, die door De Bono ook wel 'cues' worden genoemd, kunnen automatisch denkprocessen activeren die gunstig zijn voor creativiteit (de Bono, 1970).

Tijdens de eerste weken van de casestudy lag de nadruk voornamelijk op het functionele aspect van het gebouw. In het O&O schema in figuur 6 is te zien dat met betrekking tot de vorm van het gebouw relatief snel een besluit

¹⁶ de Bono, E. (1970). *Lateral Thinking*. Londen, Engeland: Penguin Books.

is genomen. De functies van het gebouw zijn ingepast in deze vorm. Aangezien de visie vereiste dat het gebouw een icoon zou worden, was het verstandig om te experimenteren met verschillende vormen en hierop te reflecteren tijdens het ontwerpproces. Door meer aandacht te besteden aan alternatieve vormen, grondig te reflecteren en het ontwerpproces op een onconventionele manier te benaderen had dit mogelijk een positieve invloed kunnen hebben op de unieke uitstraling en het gevoel bij het gebouw.



Figuur 6 fragment 3 O&O schema (Vuijst, 2024)

Subconclusie: Strategieën zoals actief leren, reflectie, gebruik van innovatieve tools en blootstelling aan onconventionele prikkels, zoals abstracte kunst, bevorderen onconventioneel denken bij ontwerpers. Een kritische evaluatie van de casestudy toont aan dat vroege focus op functionaliteit en snelle vormbeslissingen innovatieve ontwerpen kan beperken.

3.4 Strategieën en technieken voor onconventioneel ontwerpen

Het maken van een baanbrekend ontwerp vereist een onconventionele aanpak, waarbij ontwerpers buiten de gebruikelijke kaders treden en experimenteren met nieuwe strategieën en methoden. Bij onconventioneel ontwerpen wordt de cognitieve belasting geminimaliseerd, is de ontwerper gemotiveerd en wordt op een kritische wijze op het werk gereflecteerd. Naast deze interne factoren kan de ontwerper ook gebruik maken van externe factoren. Zo kan het helpen om in een stimulerende omgeving te experimenteren en om gebruik te maken van innovatieve tools en technologieën. Door als ontwerper ervoor te kiezen om actief te leren en reflecteren op het eigen ontwerp en door geregeld geïnspireerd te worden door abstracte kunst kunnen onconventionele ontwerpen worden gerealiseerd. De casestudy heeft inzicht gegeven in hoe conventionele benaderingen de creativiteit kunnen beperken. In de vroege ontwerpfase werd voornamelijk op de eigen ervaring en referenties vertrouwd wat leidde tot beperkte verkenning van abstracte concepten en te snelle besluitvorming. De keuze voor BIM in een vroege fase beperkte de mogelijkheid om te experimenteren. Hierdoor werd de ruimte om buiten conventionele kaders te denken verminderd. Door meer aandacht te besteden aan alternatieve vormen en grondige reflectie had een meer onconventionele benadering kunnen leiden tot een unieke uitstraling en gevoel van het gebouw van de casestudy.

4. Discussie

Dit onderzoek heeft inzicht gegeven in de strategieën en technieken die ontwerpers kunnen stimuleren om onconventionele ontwerpen te maken. Door zowel kwalitatief literatuuronderzoek als een casestudy uit te voeren, zijn zowel de interne als externe factoren van onconventioneel denken onderzocht. Omdat baanbrekende ontwerpen vaak samenhangen met een onconventioneel ontwerpproces zoeken ontwerpers naar strategieën en methoden om tot een onconventioneel ontwerp te komen. Dit onderzoek biedt handvatten bij voor het uitvoeren van een dergelijk ontwerpproces.

In dit onderzoek is enkel gefocust op de verschillende interne en externe factoren die onconventioneel denken stimuleren. Toekomstig onderzoek zou dieper in kunnen gaan op welke factoren onconventioneel denken belemmeren of wat de effectiviteit is van deze strategieën en methoden. Een uitgebreider toegepast onderzoek zou kunnen leiden tot onconventionele ontwerpen, meer creativiteit bij ontwerpers en mogelijk baanbrekende ontwerpen.

5. Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de hoofdvraag:

'Welke strategieën en technieken stimuleren ontwerpers om onconventioneel te ontwerpen?'

Psychologische en cognitieve processen, zoals het minimaliseren van cognitieve belasting, intrinsieke motivatie, generatief leren en kritisch denken, spelen een belangrijke rol in het bevorderen van onconventioneel denken. Daarnaast dragen externe factoren zoals een stimulerende werkomgeving, de vrijheid om te experimenteren, innovatieve tools en technologieën, en blootstelling aan onconventionele prikkels bij aan het stimuleren van creatief en innovatief denken.

Een stimulerende werkomgeving en de mogelijkheid om te experimenteren zonder angst voor falen of tijdsdruk zijn essentieel. Innovatieve tools en technologieën helpen ontwerpers om nieuwe ideeën te verkennen en te realiseren. Het gebruik van abstracte kunst en andere onconventionele prikkels kan creatieve denkprocessen activeren en ontwerpers inspireren tot baanbrekende oplossingen.

De casestudy in bijlage 3 heeft aangetoond dat conventionele benaderingen vaak de creativiteit beperken. Bijvoorbeeld, een vroege focus op het gebruik van BIM (Building Information Modelling) beperkte de ruimte voor experimenteren en het verkennen van verschillende ontwerpvarianten. Dit benadrukt het belang van een flexibele en open benadering in de vroege stadia van het ontwerpproces.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat ontwerpers die bewust kiezen voor onconventionele strategieën en technieken, ondersteund door een stimulerende en experimentele omgeving, beter in staat zijn om innovatieve en baanbrekende ontwerpen te creëren. Het toepassen van deze bevindingen kan ontwerpers helpen om verder te gaan dan traditionele ontwerppraktijken en werkelijk unieke en creatieve oplossingen te ontwikkelen.

De belangrijkste bevinding van dit onderzoek is dat een combinatie van interne en externe factoren, samen met bewuste strategische keuzes, essentieel is voor het stimuleren van onconventioneel denken en ontwerpen. Dit biedt ontwerpers de tools en motivatie om echt innovatieve en grensverleggende ontwerpen te creëren.

Bijlage 1: Academische reflectie

Gedurende de casestudy ben ik geconfronteerd met de neiging om conventioneel te ontwerpen. Ik merkte dat ik vaak terugval op eerder verworven kennis en referentieprojecten, wat resulteert in ontwerpen die functioneel zijn maar niet baanbrekend. Dit bewustzijn heeft mij ertoe aangezet om mij in vervolgotwerpen meer te richten op onconventionele ontwerpen. Ik beseftte mij echter dat ik mijzelf hier actief toe aan moet zetten. De bevindingen van dit onderzoek hebben mij concrete handvatten geboden om dit in de praktijk te brengen, zowel in toekomstige ontwerptrajecten als in de vervolgfase van de casestudy.

Ik ben ervan overtuigd dat ik in dit onderzoek de juiste vragen heb gesteld. De focus lag op het identificeren van strategieën en methoden om onconventioneel denken en ontwerpen te bevorderen, wat nauw aansluit bij mijn persoonlijke uitdagingen in het ontwerpproces. De keuze voor een kwalitatieve literatuuronderzoeksmethode en een casestudy was passend omdat deze benaderingen een diepgaand begrip mogelijk maakten van zowel theoretische concepten als praktische aanpassingen.

De conclusies van het onderzoek bieden waardevolle inzichten, maar mogelijk zijn niet alle strategieën behandeld. Toekomstig onderzoek zou zich kunnen richten op het verkennen van nog meer terreinen.

Wat betreft de relatie tussen ontwerpproces en onderzoek, heeft dit onderzoek mij een dieper inzicht gegeven in mijn eigen ontwerpproces. Het heeft me geleerd dat het cruciaal is om bewust te zijn van de valkuilen van conventioneel denken en actief te streven naar een onconventioneel ontwerp. Voor toekomstige onderzoeken kan een vergelijkbare onderzoeksstrategie ook een uitkomst bieden om te komen tot heldere onderzoeksresultaten.

Bijlage 2: Referenties

Cross, N. (2023). *Design Thinking*. Dublin: Bloomsbury Publishing Plc.

de Bono, E. (1970). *Lateral Thinking*. Londen, Engeland: Penguin Books.

Förster, J., Friedman, R. S., Butterbach, E. B., & Sassenberg, K. (2004). *Automatic effects of deviancy cues on creative cognition*. Bremen: John Wiley & Sons, Ltd.

George Mason University Writing Center. (2015). *Writing a Scientific Research Report (IMRaD)*. Virginia, Verenigde Staten: George Mason University Writing Center. From George Mason University: <https://writingcenter.gmu.edu/writing-resources/imrad/writing-an-imrad-report>

Martin, B., & Hanington, B. (2021). *Universal Methods of Design*. Beverly: Quarto Publishing Group USA Inc.

Mayer, R. E. (2014). *Cognitive Theory of Multimedia Learning*. California: Cambridge University Press.

Rosenberg, D. M. (2016). *Educational Tools: Thinking Outside the Box*. Minneapolis, MN, Verenigde Staten: The American Society of Nephrology.

Van Dooren, E. (2013). *Vijf generieke elementen in het ontwerpproces*. Delft: TU Delft.

Vuijst, S. (2024). *Casestudy - poppodium ON6*. TU Delft, Delft.

Ontwerponderzoek voor een effectiever ontwerpproces

'Welke manieren kunnen verschillende vormen van ontwerponderzoek de effectiviteit van het ontwerpproces verbeteren?'

BK6AC3 Academisch ontwerpreflectie
BSc Architectuur en Gebouwde Omgeving, Technische Universiteit Delft

Stefan Vuijst

6061958

S.T.Vuijst@student.tudelft.nl

Vrijdag 28 juni 2024

Chris Luth

Samenvatting

In de hedendaagse ontwerppraktijk zoeken gebouwonwerpers geregeld naar een balans tussen ontwerpen en het uitvoeren van ontwerponderzoek (Rooij & van der Horst, 2019). Dit onderzoek richt zich dan ook op de centrale vraag:

'Welke manieren kunnen verschillende vormen van ontwerponderzoek de effectiviteit van het ontwerpproces verbeteren?'

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn een kwalitatief literatuuronderzoek en casestudy uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er diverse vormen van ontwerponderzoek zijn die in verschillende fasen van het ontwerpproces kunnen worden toegepast. Het uitvoeren van ontwerponderzoek brengt verschillende voordelen met zich mee zoals het beter kunnen formuleren van ontwerpkeuzes. Toenemende verwachtingen van opdrachtgevers en markttrends dragen eraan bij dat ontwerpers worden gestimuleerd ontwerp en onderzoek in het ontwerpproces af te wisselen.

Trefwoorden

Ontwerponderzoek, vormen ontwerponderzoek, voordelen ontwerponderzoek, factoren ontwerponderzoek.

1. Introductie

In de hedendaagse ontwerppraktijk staan ontwerpers geregeld voor de uitdaging om een balans te vinden tussen het ontwerpen en het doen van ontwerponderzoek (Rooij & van der Horst, 2019)¹⁷. Gebouwwontwerpers ervaren regelmatig een disbalans waarbij het ontwerp dominant is ten opzichte van het onderzoek, zoals onder andere blijkt uit een casestudy aan de Technische Universiteit Delft. Dit hoeft niet per definitie slecht te zijn omdat hierdoor creatieve en innovatieve ontwerpen kunnen worden gerealiseerd, echter gedegen onderzoek kan onder andere leiden tot verhelderende ingevingen in het ontwerpproces.

De aanleiding voor dit onderzoek komt voort uit observaties tijdens het vak ON6 aan de TU Delft (Vuijst, 2024)¹⁸. Hierin is naar voren gekomen dat de ontwerper voornamelijk vertrouwd is op kennis met betrekking tot het ontwerp welke reeds op het HBO was opgedaan. Hierdoor zijn verschillende vormen van ontwerponderzoek in beperkte mate uitgevoerd. Verschillende vormen van ontwerponderzoek hadden de effectiviteit en kwaliteit mogelijk positief kunnen beïnvloeden.

Het doel van dit onderzoek is om ontwerpers inzicht te geven in hoe verschillende vormen van ontwerponderzoek de effectiviteit van het ontwerpproces kunnen versterken. Naast het identificeren van diverse vormen van ontwerponderzoek, onderzoekt het tevens welke factoren ontwerpers stimuleren om onderzoek te verrichten, wat kan bijdragen aan de verbetering van de effectiviteit van het ontwerpproces. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt dan ook als volgt:

‘Welke manieren kunnen verschillende vormen van ontwerponderzoek de effectiviteit van het ontwerpproces verbeteren?’

Voordat een antwoord op de hoofdvraag kan worden gegeven is het raadzaam duidelijk te krijgen welke vormen van ontwerponderzoek er zijn en welke voordelen ontwerponderzoek uitvoeren met zich meebrengt. De effectiviteit kan worden verbeterd door factoren die ontwerpers stimuleren onderzoek te verrichten, vandaar dat in de derde deelvraag hierop wordt ingegaan. De deelvragen luiden als volgt:

‘Welke verschillende vormen van ontwerponderzoek worden toegepast binnen de ontwerppraktijk?’

‘Wat zijn voordelen voor het integreren van ontwerponderzoek in het ontwerpproces?’

‘Welke factoren stimuleren ontwerpers om onderzoek te verrichten?’

Dit onderzoek is gestructureerd conform het IMRAD-model (George Mason University Writing Center, 2015)¹⁹. Dit betekent dat het verslag bestaat uit een vijftal onderdelen: Na deze inleiding volgt een beschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2 gevolgd door de onderzoeksresultaten in hoofdstuk 3. Het rapport wordt afgesloten met een conclusie met aanbevelingen en een discussie.

2. Theorie en Methode

Om een antwoord op de gestelde deelvragen te kunnen geven en om inzicht te krijgen in de manier waarop ontwerponderzoek de effectiviteit van het ontwerpproces kan verbeteren, zijn een literatuuronderzoek en casestudy uitgevoerd.

Theoretisch kader Dit onderzoek is gebaseerd op de generieke elementen van Elise van Dooren, waarin ontwerponderzoek naar verschillende domeinen als cruciaal wordt gezien voor innovatieve ontwerpen (Van Dooren, 2013)²⁰. Ontwerponderzoek kan leiden tot effectievere ontwerpproessen. Het doel is om te onderzoeken op welke manier verschillende vormen van ontwerponderzoek de effectiviteit van het ontwerpproces kunnen verbeteren.

¹⁷ Rooij, R., & van der Horst, L. (2019). *Gezond uitdagend ontwerponderwijs: de balans tussen leren en presteren*. Delft: Technische Universiteit Delft.

¹⁸ Vuijst, S. (2024). *Casestudy - poppodium ON6*. TU Delft, Delft.

¹⁹ George Mason University Writing Center. (2015). *Writing a Scientific Research Report (IMRaD)*. Virginia, Verenigde Staten:

George Mason University Writing Center. From George Mason University.

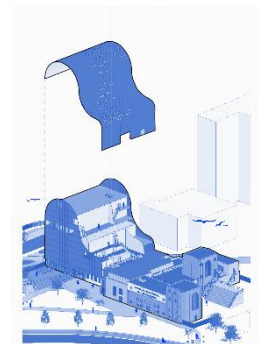
²⁰ Van Dooren, E. (2013). *Vijf generieke elementen in het ontwerpproces*. Delft: TU Delft.

Zoekstrategie: De literatuur werd gezocht in relevante databases zoals Google Scholar, Semantic scholar en Research Gate. De zoektermen omvatten onder meer “ontwerponderzoek”, “vormen ontwerponderzoek”, “voordelen ontwerponderzoek”, “onderzoek en ontwerpproces” en “stimulans ontwerponderzoek”

Inclusiecriteria: Inclusiecriteria omvatten dat de gevonden bronnen betrekking hadden op zowel ontwerp als onderzoek en dat het artikel antwoord gaf op één of meerdere onderzoeksvragen. Artikelen die niet voldeden aan deze criteria, werden uitgesloten van de analyse.

Een kwantitatief en kwalitatief literatuuronderzoek (Martin & Hanington, 2021)²¹ hebben ertoe geleid dat enkel relevante informatie opgenomen is wat bijdroeg aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Vanwege de beperkte beschikbaarheid van Nederlandse literatuur over dit thema, is ook Engels- en Spaanstalige literatuur geraadpleegd. Desondanks is geprobeerd enkel de relevante informatie uit deze bronnen te filteren.

Naast het literatuuronderzoek is ook een casestudy uitgevoerd. Deze casestudy betrof het ontwerpproces van een poppodium voor het vak ON6 aan de Technische Universiteit Delft, zie figuur 1. Na afloop van het ontwerpproces kreeg de ontwerper het gevoel dat in zeer beperkte mate ontwerponderzoek uit is gevoerd. Dit terwijl in het Ontwerp en Onderzoeksschema (afgekort O&O schema) bij zowel ontwerp als onderzoek producten te vinden zijn. In deze casestudy wordt gereflecteerd op het ontwerpproces aan de hand van verschillende fragmenten uit het O&O schema in figuur 2 en wordt geanalyseerd welke onderzoeksmethoden mogelijk een toegevoegde waarde hadden kunnen leveren. Door deze aanpak kunnen praktische inzichten worden verkregen die aanvullend zijn op de theoretische bevindingen uit het literatuuronderzoek.



Figuur 8 Casestudy - poppodium ON6 TU Delft (Vuijst, 2024)



Figuur 7 schematische weergave O&O schema - ontwerpproces poppodium ON6 TU Delft (Vuijst, 2024)

3. Resultaten

In het kwalitatieve literatuuronderzoek en de casestudy zijn de deelvragen onderzocht wat heeft geleid tot de volgende resultaten:

3.1 Verschillende vormen van ontwerponderzoek in ontwerppraktijk

Ontwerponderzoek binnen de ontwerppraktijk kent diverse vormen die elk op hun eigen manier bijdragen aan de effectiviteit van het ontwerpproces. Ontwerponderzoek varieert van exploratief onderzoek tot meer gerichte methoden, zoals evidence-based design (EBD) (Groat & Wang, 2013)²². Hannington en Martin (2021) hebben onderzoek gedaan naar de onderzoeksmethoden die relevant zijn voor ontwerpproessen. Tien van de 125 onderzoeksmethoden zijn weergegeven in tabel 3-1 (Martin & Hanington, 2021)⁵.

1. Blockbusting	4. Content Analysis	7. Kano Analyse
2. Bull's-Eye Diagramming	5. Exploratief onderzoek	8. Referentieonderzoek
3. Collage	6. Feedback	

Tabel 0-1 Verschillende vormen van ontwerponderzoek (Martin & Hanington, 2021)

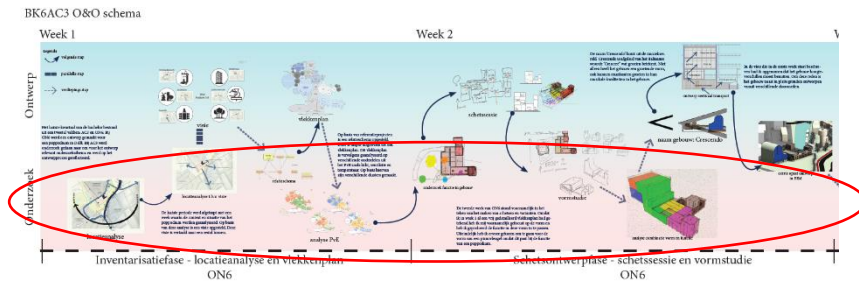
Zimmerman, Stolterman, & Forlizzi (2010) identificeren drie hoofdtypen van ontwerponderzoek. Research about Design (RaD) richt zich op het begrijpen van ontwerpproessen zelf, terwijl Research for Design (RfD) methoden en filosofieën ontwikkelt ter verbetering van de ontwerppraktijk. Research through Design (RtD) betreft het iteratief ontwikkelen van artefacten om nieuwe ontwerp mogelijkheden te verkennen en theorievorming te stimuleren (Zimmerman, Stolterman, & Forlizzi, 2010)²³.

²¹ Martin, B., & Hanington, B. (2021). *Universal Methods of Design*. Beverly: Quarto Publishing Group USA Inc.

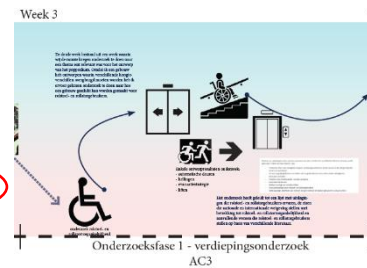
²² Groat, L., & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods*. New Jersey: John Wiley & Sons.

²³ Zimmerman, J., Stolterman, E., & Forlizzi, J. (2010). *An Analysis and Critique of Research through Design*. Aarhus, Denemarken: Carnegie Mellon University & Indiana University Bloomington.

In de eerder beschreven casestudy van het poppodiumontwerp voor het vak ON6 aan de Technische Universiteit in Delft (zie figuur 1), bleek dat slechts beperkt gebruik is gemaakt van verschillende vormen van ontwerponderzoek. Zoals te zien in het fragment van het O&O schema in figuur 3, werden in de eerste weken voornamelijk contentanalyses met betrekking tot de locatie, het programma en de vorm uitgevoerd, gevolgd door een literatuuronderzoek in de derde week (figuur 4).



Figuur 9 Fragment 1 O&O schema (Vuijst, 2024)



Figuur 10 fragment 2 O&O schema (Vuijst, 2024)

De onderzoeksmethoden die benoemd zijn in tabel 3-1 zouden, in deze fase van het ontwerp, onder andere toegepast kunnen worden voor het volgende:

- **Blockbusting:** tussen de locatieanalyse en het opstellen van een visie had onderzocht kunnen worden wat de problemen waren met betrekking tot de situatie en had naar eenvoudige oplossingen gezocht kunnen worden.
- **Bull's-Eye Diagramming:** de visie bestond uit een zestal onderdelen. Door het prioriteren van deze elementen hadden de belangrijkste elementen mogelijk hieruit gehaald kunnen worden.
- **Collage:** referentiebeelden (ook abstract) hadden bij kunnen dragen aan een onconventionele visie.
- **Content analyse:** dit is uitgevoerd, onder andere door het analyseren van de locatie, het programma en de vorm van het gebouw.
- **Exploratief onderzoek:** voorafgaand aan de locatieanalyse had meer informatie met betrekking tot het project opgezocht kunnen worden.
- **Feedback:** in de eerste twee weken is er weinig feedback van medestudenten gevraagd met betrekking tot de visie en het programma. Dit had ten goede kunnen komen aan het ontwerp.
- **Kano Analyse:** het is niet altijd mogelijk om aan alle eisen van het programma van eisen te voldoen. Door een kano-analyse uit te voeren had onderscheid gemaakt kunnen worden in harde eisen (required), wensen (desired) en anti-features.
- **Referentieonderzoek:** voorafgaand aan de contentanalyses naar de locatie, het programma en de vorm had het kijken naar referentieprojecten mogelijk tot inzichten kunnen leiden.

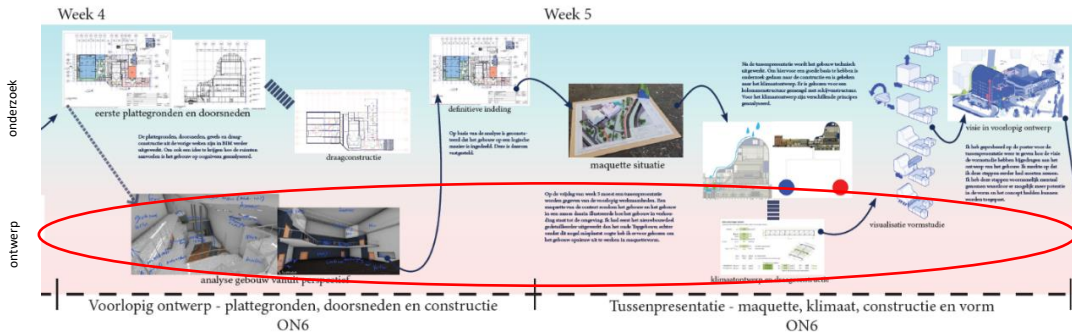
Deze methoden (Martin & Hanington, 2021)⁵ hadden het ontwerpproces verder kunnen verrijken en meer diepgaande inzichten kunnen bieden in de ontwerpogave.

Subconclusie: Naast literatuuronderzoek biedt het ontwerpproces een breed scala aan onderzoeksmethoden, van exploratief onderzoek tot evidence-based design. Het onderzoek van Hanington en Martin (2021) laat zien dat deze methoden relevant zijn in alle fasen van het ontwerpproces. In de casestudy werden echter slechts enkele methoden zoals contentanalyse en literatuuronderzoek toegepast. Het benutten van diverse andere methoden had kunnen leiden tot diepgaandere inzichten en verrijking van het ontwerpproces.

3.2 Voordelen voor het integreren van ontwerponderzoek in ontwerpproces

Het integreren van ontwerponderzoek in het ontwerpproces biedt aanzienlijke voordelen die de effectiviteit en kwaliteit van ontwerpen kunnen versterken. Groat & Wang (2013) stellen dat onderzoek kan leiden tot beter onderbouwde ontwerpbeslissingen en innovatieve oplossingen door diepere inzichten en creatieve benaderingen te ontwikkelen (Groat & Wang, 2013)⁶. Zimmerman, Stolterman en Forlizzi (2010) benadrukken dat ontwerponderzoek kan bijdragen aan het identificeren van gebruikersbehoeften en het verbeteren van de gebruikerservaring, wat resulteert in meer doeltreffende en duurzame ontwerp oplossingen. Daarnaast biedt ontwerponderzoek een kader en theoretische modellen die de ontwerp praktijk verbeteren en interdisciplinaire samenwerking stimuleren (Zimmerman, Stolterman, & Forlizzi, 2010)⁷.

In het fragment uit het O&O schema in figuur 5 is te zien dat gedurende de voorlopig-ontwerfase en in aanloop naar de tussenpresentatie voornamelijk is ontworpen en slechts beperkt onderzoek is verricht. Het onderzoek dat is uitgevoerd bestond voornamelijk uit een contentanalyse uit referentieonderzoek. Toch hadden deze vormen van onderzoek een positieve invloed op het ontwerpproces. Door de contentanalyse zijn afgewogen ontwerpbeslissingen genomen die de uiteindelijke kwaliteit en effectiviteit van het ontwerpproces ten goede zijn gekomen. Ook is een dieper begrip gekregen van de behoeften die gebruikers hebben in het gebouw.



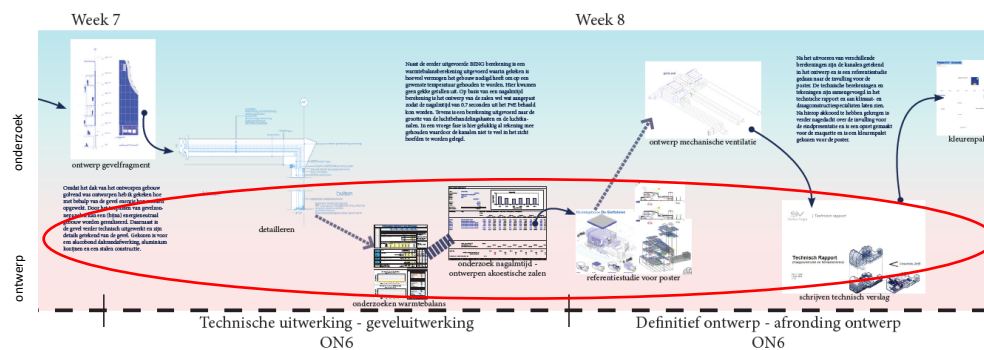
Figuur 11 fragment 3 O&O schema (Vuijst, 2024)

Subconclusie: Het integreren van ontwerp-onderzoek in het ontwerpproces biedt aanzienlijke voordelen, zoals beter onderbouwde ontwerpbeslissingen, innovatieve oplossingen en een verbeterde gebruikerservaring. Ondanks dat in de casestudy voornamelijk contentanalyse en referentieonderzoek zijn toegepast, heeft dit onderzoek bijgedragen aan weloverwogen beslissingen en een dieper begrip van gebruikersbehoeften. Het bredere gebruik van diverse onderzoeksmethoden kan de kwaliteit en effectiviteit van het ontwerpproces verder versterken.

3.3 Stimulerende factoren voor het verrichten van onderzoek

Het verrichten van ontwerp-onderzoek wordt door verschillende factoren gestimuleerd die bijdragen aan de motivatie en effectiviteit van ontwerpers. Een belangrijke factor is de toenemende verwachting van opdrachtgevers en markttrends, die van ontwerpers eisen dat zij expertise tonen in onderzoeksmethoden zoals evidence-based design (Groat & Wang, 2013)⁶. Dit helpt niet alleen om aan de veranderende behoeften en eisen van gebruikers en opdrachtgevers te voldoen, maar stimuleert ook innovatie binnen het vakgebied (Groat & Wang, 2013)⁶. Daarnaast wordt ontwerp-onderzoek gezien als een natuurlijke verlenging van de ontwerpactiviteit. Het stelt ontwerpers in staat om te doen waar zij van nature goed in zijn: ontwerpen. Dit proces wordt als lonend ervaren omdat het ontwerpers de mogelijkheid biedt om hun praktijk te verbeteren en innovatieve oplossingen te ontwikkelen (Zimmerman, Stolterman, & Forlizzi, 2010)⁷.

Tijdens de casestudy zorgde de opdracht, vooral in de latere fases van het ontwerp (zie figuur 6), ervoor dat naast ontwerpwerkzaamheden ook vaker ontwerp-onderzoek werd uitgevoerd. Omdat het gebouw niet alleen architectonisch, maar ook klimatologisch en constructief moest worden ontworpen en de kennis hierover beperkt was, werden de studenten gedwongen meer onderzoek te doen. Hierdoor werd ontwerp-onderzoek een integraal onderdeel van het proces, wat leidde tot een beter onderbouwd en doeltreffend ontwerp.



Figuur 12 fragment 4 O&O schema (Vuijst, 2024)

Subconclusie: Ontwerponderzoek wordt gestimuleerd door factoren zoals de toenemende verwachtingen van opdrachtgevers en markttrends, die kennis en expertise vereisen. Onderzoek kan innovatie bevorderen en helpt ontwerpers aan de veranderende behoeften van gebruikers en opdrachtgevers te voldoen. Bovendien wordt ontwerponderzoek als een verlenging van het ontwerpproces gezien, wat ontwerpers motiveert door hen in staat te stellen hun praktijk te verbeteren en innovatieve oplossingen te ontwikkelen.

3.4 Manieren waarop ontwerponderzoek bijdraagt aan het ontwerpproces

Het integreren van verschillende vormen van ontwerponderzoek stelt ontwerpers in staat om beter gefundeerde besluiten te nemen, aangepast aan de specifieke behoeften en eisen van gebruikers en opdrachtgevers (Groat & Wang, 2013)⁶. Het genereert waardevolle inzichten in ontwerppraktijken, biedt praktische methoden en stimuleert creatieve oplossingen. Door onderzoeksactiviteiten zoals evidence-based design, iteratief ontwikkelen van artefacten, en het toepassen van diverse methoden zoals contextuele analyse en user journey mapping, worden ontwerpen niet alleen meer doordacht en gebruikersgericht, maar ook duurzamer en innovatiever (Groat & Wang, 2013)⁶. Deze aanpak leidt tot meer bewustzijn van de ontwerper en mogelijk succesvollere ontwerp oplossingen. De casestudy bevestigt dat zelfs beperkte toepassing van ontwerponderzoek, zoals contentanalyse, de kwaliteit en effectiviteit van het ontwerpproces verbetert. Het bredere gebruik van uiteenlopende onderzoeksmethoden kan mogelijk nog diepgaandere inzichten en innovatieve uitkomsten opleveren.

Discussie

Dit onderzoek heeft inzicht gegeven in de manieren waarop ontwerponderzoek bijdraagt aan het ontwerpproces. Het biedt handvatten zodat in toekomstige ontwerptrajecten ontwerp en onderzoek vaker en bewuster kunnen worden afgewisseld. Door zowel kwalitatief literatuuronderzoek als een casestudy uit te voeren konden de bevindingen op de praktijk worden getoetst. Ontwerpkeuzes zijn vaak beter te beargumenteren wanneer hier voldoende ontwerponderzoek naar is uitgevoerd. Dit onderzoek biedt handvatten zodat ontwerpers inzichtelijk krijgen wat de noodzaak is om ontwerponderzoek uit te voeren.

In dit onderzoek is enkel gefocust op de effecten van onderzoek op ontwerp. Verder onderzoek zou kunnen uitwijzen hoe ontwerpers beter ondersteund kunnen worden bij het integreren van onderzoek in hun praktijk. Er zijn veel verschillende onderzoeksmethoden en deze kunnen op verschillende momenten in het ontwerpproces worden toegepast. Vervolgonderzoek zou kunnen uitwijzen in welke fase welke onderzoeksmethoden een toegevoegde waarde zou kunnen hebben.

Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de hoofdvraag:

‘Welke manieren kunnen verschillende vormen van ontwerponderzoek de effectiviteit van het ontwerpproces verbeteren?’

Verschiedende vormen van ontwerponderzoek spelen een rol bij het verbeteren van de effectiviteit van het ontwerpproces. Het literatuuronderzoek toont aan dat methoden zoals evidence-based design, iteratief ontwikkelen van artefacten, en diverse onderzoekstechnieken zoals contextuele analyse en user journey mapping, bijdragen aan meer doordachte, gebruikersgerichte, duurzame en innovatieve ontwerpen. De casestudy bevestigt dat zelfs een beperkte toepassing van ontwerponderzoek, zoals contentanalyse, de kwaliteit en effectiviteit van het ontwerpproces kan verbeteren.

Bovendien werd duidelijk dat de integratie van ontwerponderzoek in het ontwerptraject wordt gestimuleerd door factoren zoals de toenemende verwachtingen van cliënten en markttrends, die de expertise in onderzoeksmethoden vereisen. Ontwerponderzoek wordt gezien als een natuurlijke verlenging van het ontwerpproces, wat ontwerpers motiveert omdat het hen in staat stelt hun praktijk te verbeteren en innovatieve oplossingen te ontwikkelen.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat ontwerponderzoek verschillende voordelen biedt die bijdragen aan de verbetering van de effectiviteit en kwaliteit van het ontwerpproces. Ontwerpers die bewust kiezen voor het integreren van diverse onderzoeksmethoden, worden beter uitgerust om diepgaandere inzichten te

verkrijgen en meer doordachte en innovatieve oplossingen te ontwikkelen. Dit onderzoek benadrukt de noodzaak voor ontwerpers om ontwerponderzoek een integraal onderdeel van hun praktijk te maken en suggereert dat verdere inspanningen nodig zijn om deze benadering in de ontwerp praktijk te versterken en te ondersteunen.

Bijlage 1: Academische reflectie

Na afloop van de casestudy had ik het gevoel dat ik tijdens het ontwerpproces meer aandacht had besteed aan ontwerp en minder aan ontwerponderzoek. Bij het opstellen en analyseren van het O&O schema kwam ik er echter achter dat dit helemaal niet het geval was. In de abstracte variant van het O&O schema in figuur 7 is te zien dat onderzoek en ontwerp elkaar gedurende het proces hebben afgewisseld. Toen ik echter na ging denken over de onderzoeksmethoden die ik heb toegepast besepte ik mij dat ik maar weinig verschillende methoden heb toegepast (voornamelijk contentanalyse en literatuuronderzoek). Door het doen van dit onderzoek zal ik bewuster kiezen voor verschillende vormen van ontwerponderzoek waardoor ik hopelijk in vervolgotrajecten bewuster ontwerpkeuzes kan maken.

Ik ben ervan overtuigd dat ik in dit onderzoek de juiste vragen heb gesteld. Door het onderzoek af te bakenen in eerst een wat meer kwantitatief onderzoek naar de verschillende onderzoeksmethoden en later meer kwalitatief naar de voordelen en stimulerende factoren kon een antwoord op de hoofdvraag worden gegeven. De conclusies van het onderzoek bieden waardevolle inzichten, maar mogelijk was een verdiepend onderzoek naar welke onderzoeksmethoden in welke fase van het ontwerpproces toegepast kunnen worden het onderzoek nog meer kunnen versterken. Door tijdgebrek is dit onbehandeld gebleven in dit onderzoek.

Wat betreft de relatie tussen ontwerpproces en onderzoek, heeft dit onderzoek mij een dieper inzicht gegeven in mijn eigen ontwerpproces. Het heeft mij geleerd dat het cruciaal is om bewust te kiezen voor verschillende onderzoeksmethoden. Voor toekomstige onderzoeken kan een vergelijkbare onderzoeksstrategie ook een uitkomst bieden om te komen tot heldere onderzoeksresultaten.

Bijlage 2: Referenties

- George Mason University Writing Center. (2015). *Writing a Scientific Research Report (IMRaD)*. Virginia, Verenigde Staten: George Mason University Writing Center. From George Mason University: <https://writingcenter.gmu.edu/writing-resources/imrad/writing-an-imrad-report>
- Groat, L., & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Martin, B., & Hanington, B. (2021). *Universal Methods of Design*. Beverly: Quarto Publishing Group USA Inc.
- Rooij, R., & van der Horst, L. (2019). *Gezond uitdagend ontwerponderwijs: de balans tussen leren en presteren*. Delft: Technische Universiteit Delft.
- Van Dooren, E. (2013). *Vijf generieke elementen in het ontwerpproces*. Delft: TU Delft.
- Vuijst, S. (2024). *Casestudy - poppodium ON6*. TU Delft, Delft.
- Zimmerman, J., Stolterman, E., & Forlizzi, J. (2010). *An Analysis and Critique of Research through Design*. Aarhus, Denemarken: Carnegie Mellon University & Indiana University Bloomington.

Algemene samenvatting en conclusie

De drie papers die zijn behandeld richten zich op verschillende aspecten van het ontwerp- en onderzoeksproces.

Samenvatting

Paper 1 onderzoekt de eisen en randvoorwaarden voor verticale mobiliteit in meerlaagse cultuurgebouwen, met een specifieke focus op de toegankelijkheid voor rolstoel- en rollatorgebruikers. Het onderzoek, gebaseerd op kwalitatief literatuuronderzoek, laat zien dat gebruikers vaak te maken hebben met ontoereikende liften, smalle gangen en obstakels zoals drempels. Het Nederlandse Bouwbesluit en recente normen zoals de NEN 3011:2021 bieden richtlijnen voor het verbeteren van de toegankelijkheid en evacuatiestrategieën. Gebruikers geven de voorkeur aan ruime liften, minimale drempels, en heldere routingsystemen.

Paper 2 richt zich op de strategieën en technieken die ontwerpers kunnen aanmoedigen om onconventioneel te denken en te ontwerpen. Uit kwalitatief literatuuronderzoek en een casestudy blijkt dat psychologische processen zoals het minimaliseren van cognitieve belasting en externe factoren zoals een stimulerende werkomgeving cruciaal zijn. Vrijheid om te experimenteren, innovatieve tools, en blootstelling aan onconventionele prikkels bevorderen creativiteit. Het gebruik van abstracte kunst en het vermijden van te vroeg gebruik van conventionele methoden zoals BIM kan de creatieve denkprocessen versterken.

Paper 3 behandelt de manieren waarop verschillende vormen van ontwerponderzoek de effectiviteit van het ontwerpproces kunnen verbeteren. Door middel van literatuuronderzoek en een casestudy wordt aangetoond dat methoden zoals evidence-based design en iteratief ontwikkelen bijdragen aan gebruikersgerichte en duurzame ontwerpen. De integratie van ontwerponderzoek wordt gestimuleerd door de toenemende verwachtingen van opdrachtgevers en markttrends. Het onderzoek toont aan dat ontwerpers, door diverse onderzoeksmethoden toe te passen, diepgaandere inzichten kunnen verkrijgen en meer innovatieve oplossingen kunnen ontwikkelen.

Conclusie

Gezamenlijk leveren de drie papers belangrijke inzichten op die bijdragen aan het verbeteren van de toegankelijkheid, creativiteit en effectiviteit in het architectonisch ontwerpproces. Paper 1 benadrukt de noodzaak voor inclusieve ontwerppraktijken die rekening houden met de behoeften van rolstoel- en rollatorgebruikers. Paper 2 toont aan dat onconventioneel denken gestimuleerd kan worden door zowel interne psychologische processen als externe factoren zoals een inspirerende werkomgeving en innovatieve tools. Paper 3 illustreert de voordelen van ontwerponderzoek bij het verbeteren van de effectiviteit en kwaliteit van het ontwerpproces, door diepere inzichten en beter onderbouwde ontwerpkeuzes te bevorderen.

Door de bevindingen uit deze papers toe te passen in de ontwerppraktijk kunnen ontwerpers inclusiever, onconventioneler en bewuster ontwerpen.

Bijlagen

Bijlage 1 O&O schema.....30

